

Politechnika Lubelska WBiA

Laboratorium Budownictwa

Pracownia Chemii

Przedmiot : CHEMIA I

Ćwiczenia laboratoryjne

Imię Nazwisko:

Grupa:

Liczba porządkowa


Dzień:

studenta:

Godzina:

Nazwisko i imię		Ocena / Kolokwium	Ocena /Wykonanie
Stanowisko	Data	Podpis	Podpis

1.3 + 2.2 Jakościowa analiza soli prostej i pomiar pH.

Pomiar pH wody wodociągowej i roztworu soli		
	Woda wodociągowa	Roztwór soli
		
Pomiar 1		
Pomiar 2		
Pomiar 3		
Wartość średnia		

Analiza soli – badania wstępne			
L.p.	Właściwość	Obserwacje	Wnioski
1.	Rozpuszczalność soli		
2.	Barwa roztworu		
3.	Barwa płomienia		
4.	pH roztworu		
Wnioski możliwe kationy, aniony			

Szereg napięciowy metali – badanie ogniwa			
Układ ogniwa	Standardowe napięcie półogniwa [V]	Obliczone teoretyczne napięcie ogniwa [V]	Rzeczywiste zmierzone napięcie ogniwa [V]
Wnioski			

Ochrona protektorowa stali						
	Oznaczenie próbki stalowej	Elektroda ochronna	Masa początkowa [g]	Masa końcowa [g]	Zmiana masy [g]	Efektywność ochrony
Bez ochrony						
Ochrona katodowa						
Ochrona anodowa						
Wnioski						

Nazwisko i imię		Ocena / Kolokwium	Ocena /Wykonanie
Stanowisko	Data	Podpis	Podpis

10.1 Elektrolityczne cynkowanie stali, ochrona protektorowa

Dane do obliczeń	Parametry	Wyniki	Jednostki
Warunki przewodzenia pomiaru	Natężenie prądu		[A]
	Czas elektrolizy		[min]
	Gęstość prądu		[A/dm ²]
Wymiary powierzchni ocynkowanej	Wysokość		[mm]
	Szerokość		[mm]
	Grubość		[mm]
Pole powierzchni pokrytej powłoką			[dm ²]
Masa płytki przed naniesieniem			[g]
Masa płytki po naniesieniu			[g]
Masa wydzielonego cynku			[g]
Obliczona z prawa Faradaya grubość powłoki			[μm]
Wydajność prądowa			[%]

Analiza soli – identyfikacja kationów				
L.p.	Dodany odczynnik	Środowisko wymuszone	Obserwacje	Wnioski
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.	Reakcja Meissnera			
Wykryty kation				

Analiza soli – identyfikacja anionów			
Dodany odczynnik		Obserwacje	Wnioski
AgNO ₃	Powstanie osadu		
	Rozpuszczalność osadu w HNO ₃		
BaCl ₂	Powstanie osadu		
	Rozpuszczalność osadu w HNO ₃		
Reakcje charakterystyczne			
Wykryty anion			
Wykryta sól wzór chemiczny			

Nazwisko i imię		Ocena / Kolokwium	Ocena /Wykonanie
Stanowisko	Data	Podpis	Podpis

3.1 Oznaczanie twardości wody oraz jej demineralizacja metodą wymiany jonowej

	Woda twarda otrzymana do analizy	Woda z kationitu wyciek	Woda z anionitu wyciek
	Wyniki oznaczeń jakościowych(+ lub -) pH odczyt z paska		
pH			
Obecność jonów Ca^{+2}			
Obecność jonów SO_4^{-2}			
Analiza ilościowa-oznaczanie twardości ogólnej i po demineralizacji wody			
Objętość roztworu EDTA zużyta do miareczkowania wody	$V_1 =$	Nie oznaczać wycieku po kationicie	$V_1 =$
	$V_2 =$		$V_2 =$
	$V_3 =$		
Wartość średnia	$V_{sr} =$		$V_{sr} =$
Twardość w $[mval/dm^3]$	$C =$		$C =$
Twardość w $[mmol/dm^3]$	$C =$		
Twardość w $n [^\circ]$			

Nazwisko i imię		Ocena / Kolokwium	Ocena /Wykonanie
Stanowisko	Data	Podpis	Podpis

7.1. Analiza płomieniowa wybranych tworzyw polimerowych

Cechy próbki/ Obserwacje		Próbka 1	Próbka 2	Próbka 3
Gęstość				
Ocena wizualna własności mechaniczne	Przezroczystość			
	Twardość -możliwość zarysowania			
	Kruchość - elastyczność			
Termoplastyczność				
Analiza płomieniowa	Palność			
	Wygląd płomienia: - kolor ; kopcenie			
	Proces spalania: -kapania -bańki ; trzeszczenie -zwęglanie			
	Zapach			
	Odczyn ułatwiających się gazów *			
Rodzaj polimeru				
Wzór chemiczny				
Zastosowanie				

* - tylko na polecenie prowadzącego

5.1B. Wyznaczanie modułów w badanym cemencie

Oznaczenie zawartości krzemionki SiO ₂ w cemencie			
	Oznaczenie we wzorze	Jednostka	Pomiar
Naważka cementu (z ćwiczenia 4.1)	a	g	
Masa tygla z sączkiem przed wypaleniem	m ₀	g	
Masa tygla z sączkiem po wypaleniu	m ₁	g	
Zawartość krzemionki w gramach	Δm	g	
Procentowa zawartość krzemionki w cemencie	S	%	

$$\Delta m = m_0 - m_1 ; S = (\Delta m / a) * 100\%$$

Skład chemiczny badanego cementu					
Wzór chemiczny	CaO	SiO ₂	Fe ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	MgO+SO ₃ +Na ₂ O+K ₂ O
Oznaczenie	C	S	F	A	Z
Obliczona wartość [%]					2

$$A = 100\% - (C + S + F + Z) ; \text{założona wartość } Z = 2\%$$

Moduły cementu			
	MH	MK	MG
obliczona wartość			
Wnioski – propozycje zmiany składu cementu i modułów			

$$MH = C / (S + A + F) ; MK = S / (A + F) ; MG = A / F$$

Nazwisko i imię		Ocena / Kolokwium	Ocena /Wykonanie
Stanowisko	Data	Podpis	Podpis

4.1. Oznaczenie zawartości procentowej tlenku wapnia w cemencie

	Jednostka	Oznaczenie we wzorze	Pomiar / Obliczenie
Naważka cementu	mg	a	
Objętość EDTA zużyta na miareczkowanie próbki	cm ³	V ₁	
	cm ³	V ₂	
	cm ³	V ₃	
Objętość EDTA średnia	cm ³	V _{sr}	
Zawartość CaO w próbce miareczkowanej	mg	m	
Zawartość CaO w całej naważce	mg	m _s	
Procentowa zawartość CaO w cemencie	%	C	

Nazwisko i imię		Ocena / Kolokwium	Ocena /Wykonanie
Stanowisko	Data	Podpis	Podpis

**5.1A. Fotokolorymetryczne oznaczanie tlenku żelazowego w cemencie
- metodą spektroskopową**

Oznaczenie kolby	Objętość roztworu wzorcowego [cm ³]	Zawartość Fe ₂ O ₃ w kolbie m [mg]	Absorbancja/ekstynkcja
0	0		
1	4		
2	8		
3	12		
4	16		
5	20		
X	0	Odczyt z wykresu	
Procentowa zawartość Fe₂O₃ w cemencie C = m_s/a			

Obliczenia: $m_s = 10 \times m = \dots\dots\dots$ mg Fe₂O₃ , % c = (m_s/a) 100% =
 $\dots\dots\dots$ % Fe₂O₃ ; sporządzić wykres A v_s Zawartość Fe₂O₃
gdzie a jest wielkością z ćwiczenia 4.1

Obliczenia Wykres